

# Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen mbH., München

## Halogenglühlampe

Die Erfindung betrifft eine Halogenglühlampe für Kraftfahrzeugscheinwerfer gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

### I. Stand der Technik

Im Handel sind Halogenglühlampen für Scheinwerfer von Kraftfahrzeuge mit einer Bordnetzspannung von 12 Volt erhältlich. Diese Halogenglühlampen weisen eine Leistungsaufnahme von ca. 50-100 Watt auf und besitzen mindestens eine Glühwendel, wobei die Glühwendel einfach gewendelt ist und an eine Betriebsspannung von ungefähr 12 Volt angepaßt ist.

Außerdem sind im Handel Halogenglühlampen für Scheinwerfer von Kraftfahrzeugen mit einer Bordnetz-Nennspannung von 24 Volt erhältlich. Diese Halogenglühlampen weisen eine Leistungsaufnahme zwischen 50 Watt und 100 auf und besitzen mindestens eine Glühwendel, wobei die Glühwendel doppelt gewendelt ist und für eine Betriebsspannung von mindestens 20 Volt ausgelegt ist. Um eine ausreichende Erschütterungsfestigkeit zu gewährleisten, sind die einfach gewendelten Enden der doppelt gewendelten Glühwendel mit Einstechstiften versehen. Statt eines Einstechstiftes kann in jedem einfach gewendelten Glühwendelende auch ein Rest des Kerndrahtes verblieben sein, der nur aus dem lichtemittierenden, doppelt gewendelten Bereich der Glühwendel, nicht aber aus ihren einfach gewendelten Enden mittels Säure heraus geätzt wurde. Das Sekundärgewickel dieser doppelt gewendelten Glühwendel weist nur sehr wenige Windungen auf. Die damit erzielbare Beleuchtung wirkt inhomogen.

### II. Darstellung der Erfindung

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Halogenglühlampe für Kraftfahrzeugscheinwerfer mit einer Leistungsaufnahme zwischen 50 Watt und 100 Watt bereitzustellen,

die an einer Bordnetz-Nennspannung von 24 Volt betreibbar ist und eine homogenere Beleuchtung gewährleistet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Bei der erfindungsgemäßen Halogenglühlampe ist die mindestens eine Glühwendel als Einfachgewickel ausgebildet, dessen Maße und/oder Geometrie auf eine Betriebsspannung von mindestens 20 Volt abgestimmt sind, wobei die Länge des Einfachgewickels einen Wert im Bereich von 4,0 mm bis 6,5 mm besitzt. Durch die Ausstattung mit dem erfindungsgemäßen Einfachgewickel und durch das Zusammenwirken mit dem Reflektor des Kraftfahrzeugscheinwerfers ist mit der erfindungsgemäßen Halogenglühlampe eine homogenere Beleuchtung als mit den vorgenannten, bisher üblichen Halogenglühlampen erzielbar. Die Beschränkung der Länge des erfindungsgemäßen Einfachgewickels auf einen Bereich von 4,0 mm bis 6,5 mm gewährleistet durch das Zusammenwirken mit dem Reflektor des Kraftfahrzeugscheinwerfers eine gerichtete Lichtemission und einen wohldefinierten Lichtkegel. Das Einfachgewickel der erfindungsgemäßen Halogenglühlampe besitzt eine um das Drei- bis Vierfache höhere Windungszahl und einen deutlich geringeren Abstand zwischen den einzelnen Windungen als das Sekundärgewickel der doppelt gewendeten Glühwendel der bisher üblichen Halogenglühlampen für Scheinwerfer von Kraftfahrzeugen mit einer Bordnetz-Nennspannung von 24 Volt. Vorteilhafterweise ist das Einfachgewickel der erfindungsgemäßen Halogenglühlampe mit mindestens 20 Windungen ausgestattet, die sich gleichmäßig über die Länge des Einfachgewickels verteilen, um eine möglichst homogene Beleuchtung zu erzielen.

Im Unterschied zu den oben, als Stand der Technik beschriebenen 12V-Halogenglühlampen besitzt die erfindungsgemäße Halogenglühlampe, aufgrund der höheren Betriebsspannung, als Glühwendel ein Einfachgewickel, das aus einem dünneren und einem ca. doppelt so langen Draht wie das Einfachgewickel der 12V-Halogenglühlampe gefertigt ist. Um trotz des dünneren Drahtes eine hohe Erschütterungsfestigkeit zu gewährleisten, sind die Glühwendelenden der erfindungsgemäßen Halogen-

glühlampe vorteilhafterweise mit Stützmitteln versehen. Als Stützmittel eignen sich vorzugsweise Stützwendeln oder aus Molybdänsilber bzw. Molybdänband gefertigte Röhrchen, die die ungewendelten Enden des Einfachgewickels umschließen.

Vorteilhafterweise besitzt das Einfachgewickel der erfindungsgemäßen Halogen-  
5 glühlampe mindestens 20 Windungen und einen Außendurchmesser zwischen 1,4 mm und 2,0 mm, so daß die erfindungsgemäße Halogenglühlampe trotz des ver-  
gleichsweise langen Drahtes, der zur Herstellung der Glühwendel verwendet wird,  
10 ein räumlich kompaktes Einfachgewickel als Glühwendel besitzt. Der Durchmesser des zur Glühwendelherstellung verwendeten Drahtes liegt vorteilhafterweise zwi-  
schen 0,11 mm und 0,14 mm, um einerseits den Wendelwiderstand an die gewünschte Leistungsaufnahme der erfindungsgemäßen Halogenglühlampe anzupassen und andererseits ein räumlich kompaktes Einfachgewickel als Glühwendel zu ermöglichen.

### III. Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele

15 Nachstehend wird die Erfindung anhand von zwei bevorzugten Ausführungsbeispie-  
len näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 Eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Halogenglüh-  
lampe für einen Kraftfahrzeugscheinwerfer mit einer einfach gewendelten,  
axial angeordneten Glühwendel

20 Figur 2 Eine Draufsicht auf eine Axialwendel gemäß des ersten Ausführungsbei-  
spiels der Erfindung in schematischer Darstellung

Figur 3 Eine Draufsicht auf eine Transversalwendel gemäß des zweiten Ausfüh-  
rungsbeispiels der Erfindung in schematischer Darstellung

25 Figur 4 Eine Draufsicht auf ein Einfachgewickel gemäß eines dritten Ausfüh-  
rungsbeispiels der Erfindung in schematischer Darstellung

Die Halogenglühlampe gemäß des ersten Ausführungsbeispiels besitzt ein im we-  
sentlichen zylindrisches Lampengefäß 1 mit einem gasdicht verschlossenen Quetsch-

fuß 2, durch den zwei Stromzuführungsdrähte 3, 4 für die innerhalb des Lampengefäßes 1 in axialer Richtung angeordnete Glühwendel 5 hindurchgeführt sind. Der Quetschfuß 2 ist im Lampensockel 6, der mit zwei Kontaktfahnen 7 zur Spannungsversorgung der Glühwendel 5 ausgestattet ist, fixiert. Figur 1 zeigt schematisch den 5 Aufbau dieser Halogenglühlampe. Es handelt sich hierbei um eine Halogenglühlampe für einen Kraftfahrzeugscheinwerfer mit einer Leistungsaufnahme von ungefähr 70 Watt, die zum Betrieb an einer Bordnetz-Nennspannung von 24 Volt vorgesehen ist.

Gemäß des ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung ist die Glühwendel 5 als Einfachgewickel ausgebildet, das eine Länge von ungefähr  $5,6 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$ , einen Außendurchmesser von ungefähr 1,7 mm und 26 Windungen besitzt. Die vorgenannten Angaben beziehen sich auf den für die Lichtemission verantwortlichen, gewickelten Bereich der Glühwendel 5, ohne Berücksichtigung der ungewendelten Enden 5a der Glühwendel 5. Der zur Herstellung des Einfachgewickels 5 verwendete Wendeldraht aus Wolfram weist einen Durchmesser von 0,13 mm auf. Die wirksame Länge des Wendeldrahtes, das heißt, die Länge des den gewickelten Bereich des Einfachgewickels 5 bildenden Wendeldrahtes beträgt ungefähr 124,8 mm. Die ungewendelten Enden 5a der Glühwendel 5 sind zur Verbesserung der Erschütterungsfestigkeit und zur Abstützung der Glühwendel 5 jeweils mit einer Überzugswendel 8 versehen. 15 20 Die Überzugswendeln 8 umschließen das jeweilige ungewendelte Ende 5a mit Klemmsitz. Sie erstrecken sich vorzugsweise über den größten Teil des jeweiligen ungewendelten Endes 5a. In Figur 2 ist der Aufbau der Glühwendel 5 gemäß des ersten Ausführungsbeispiels schematisch dargestellt.

Gemäß des zweiten Ausführungsbeispiels der Erfindung ist die Glühwendel 5' als 25 transversales, das heißt, senkrecht zur Lampenachse angeordnetes Einfachgewickel ausgebildet, das eine Länge von ungefähr  $5,2 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$ , einen Außendurchmesser von ungefähr 1,9 mm und 23 Windungen besitzt. Die vorgenannten Angaben beziehen sich auf den für die Lichtemission verantwortlichen, gewickelten Bereich der Glühwendel 5', ohne Berücksichtigung der ungewendelten Enden 5a' der Glühwendel 5'. Der zur Herstellung des Einfachgewickels 5' verwendete Wendeldraht 30

aus Wolfram weist einen Durchmesser von 0,13 mm auf. Die wirksame Länge des Wendeldrahtes, das heißt, die Länge des den gewickelten Bereich des Einfachgewickels 5' bildenden Wendeldrahtes beträgt ungefähr 124,9 mm. Die ungewendelten Enden 5a' der Glühwendel 5' sind zur Verbesserung der Erschütterungsfestigkeit 5 und zur Abstützung der Glühwendel 5' jeweils mit einer Überzugswendel 8' versehen. Die Überzugswendeln 8' umschließen das jeweilige ungewendelte Ende 5a' mit Klemmsitz. Sie erstrecken sich vorzugsweise über den größten Teil des jeweiligen ungewendelten Endes 5a'. In Figur 3 ist der Aufbau der Glühwendel 5' gemäß des zweiten Ausführungsbeispiels schematisch dargestellt.

10 Beide oben näher beschriebenen Einfachwendeln 5, 5' sind aufgrund ihrer Abmessungen und Geometrie an eine Betriebsspannung von ungefähr 24 Volt und eine Leistungsaufnahme von ungefähr 70 Watt angepaßt.

Die Einfachwendel 5" gemäß des dritten, in Figur 4 abgebildete Ausführungsbeispiels unterscheidet sich von den Einfachwendeln der beiden oben erläuterten Ausführungsbeispiele nur dadurch, dass die ungewendelten Enden 5a" jeweils von einem aus Molybdänband gefertigten Rohr 8" mit Klemmsitz umgeben sind. Die Molybdänröhrchen 8" erstrecken sich jeweils über den größten Teil des entsprechenden ungewendelten Endes 5a". Außerdem erleichtern die Molybdänröhrchen 8" das Verschweißen der Wendelenden mit den ebenfalls aus Molybdän bestehenden Stromzuführungsdrähten 3, 4.

Die Erfindung beschränkt sich nicht auf die oben näher erläuterten Ausführungsbeispiele. Die Überzugswendeln 8, 8' bzw. Molybdänröhrchen 8" sind nur erforderlich, wenn besonders hohe Anforderungen an die Erschütterungsfestigkeit gestellt werden. Anstelle von Überzugswendeln 8, 8' bzw. Molybdänröhrchen 8" können in diesem 25 Fall aber auch andere Stützmittel für die Glühwendel verwendet werden. Beispielsweise können anstelle von Überzugswendeln 8, 8' bzw. Molybdänröhrchen 8" die Stromzuführungsdrähte 3, 4 entsprechend dick und die damit verbundenen, ungewendelten Enden 5a, 5a' der Glühwendel 5, 5' entsprechend kurz ausgebildet sein, so daß die Stromzuführungsdrähte 3, 4 bereits eine hohe Erschütterungsfestigkeit gewährleisten.

### Patentansprüche

1. Halogenglühlampe für Kraftfahrzeugscheinwerfer, die eine elektrische Leistungsaufnahme zwischen 50 Watt und 100 Watt aufweist und mindestens eine Glühwendel (5, 5', 5'') besitzt,  
5 dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Glühwendel (5, 5', 5'') als Einfachgewickel ausgebildet ist, dessen Maße und/oder Geometrie auf eine Betriebsspannung von mindestens 20 Volt abgestimmt sind, wobei die Länge des Einfachgewickels einen Wert im Bereich von 4,0 mm bis 6,5 mm besitzt.
2. Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Einfachgewickel (5, 5', 5'') mindestens 20 Windungen aufweist.
- 10 3. Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Drahtdurchmesser des Einfachgewickels (5, 5', 5'') zwischen 0,11 mm und 0,14 mm beträgt.
4. Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Au-  
15 ßendurchmesser des Einfachgewickels (5, 5', 5'') zwischen 1,4 mm und 2,0 mm beträgt.
5. Halogenglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden (5a, 5a', 5a'') des Einfachgewickels (5, 5', 5'') mit Stützmitteln (8, 8', 8'') ver-  
sehen sind.